



Dinámica interna de la Tierra

Objetivo: Conocer características de los volcanes y tipos de erupciones volcánicas.

Nivel: séptimo básico.

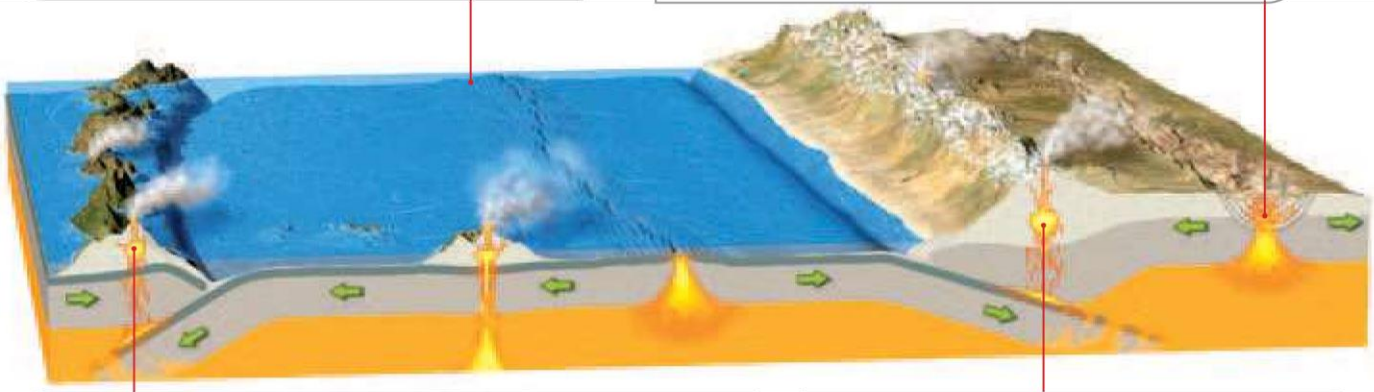
¿Cómo se forman los volcanes?

Como ya estudiaste, la formación de volcanes está relacionada con el movimiento de las placas tectónicas. A continuación, se explican los principales eventos involucrados en este proceso.

Representación de los eventos involucrados en la formación de volcanes

La separación de dos placas oceánicas forma cordilleras submarinas, denominadas **dorsales oceánicas**. En ellas, se libera magma, el cual puede acumularse aumentando la altura de la corteza oceánica a tal nivel que puede emerger como isla volcánica. Un ejemplo de esto es Islandia.

Cuando se separan dos placas tectónicas continentales, se produce un ascenso del magma, lo que ocasiona la renovación de la corteza terrestre, produciéndose una depresión o **rift** en la que se puede acumular agua formándose lagos. En estas zonas existe una elevada actividad volcánica, por ejemplo, el Gran Valle del Rift en África.



Al converger dos placas oceánicas, una de ellas desciende bajo la otra, fundiéndose parcialmente. La otra se eleva formando un arco de **islas volcánicas** por donde fluye magma, como es el caso de las islas Marianas.

Si interactúa una placa oceánica con una continental, esta última asciende gradualmente hasta la superficie. De esta manera se formará un **arco volcánico**, como la cordillera de los Andes.

AYUDA

Las **placas oceánicas** se localizan totalmente bajo el mar, son más delgadas y jóvenes que las **placas continentales**, que son más gruesas y de mayor edad. Estas últimas están parcialmente cubiertas por los océanos, y sobre ellas se ubican los continentes.

A diferencia de los casos anteriores, es posible que se formen volcanes en medio de las placas y no en sus bordes. En estos lugares, conocidos como **puntos candentes** o *hotspots*, se originan fisuras donde se libera magma dando origen a un volcán submarino, que crecerá hasta emerger como isla volcánica. Tal es el caso de las islas hawaianas.



▲ Erupción del volcán Kapa'ahu en Hawái.



Erupciones volcánicas

Es probable que sepas o te imagines que las **erupciones volcánicas** producen severos daños en el entorno. Algunos de ellos están directamente asociados con la actividad de un volcán, como las corrientes de **lava** y la expulsión de **piroclastos**. Además, existen consecuencias indirectas derivadas de las erupciones, por ejemplo, la obstrucción de valles y cursos fluviales, y las tormentas eléctricas.

La actividad volcánica ha aportado materiales, como diversos tipos de minerales, favoreciendo la creación de nueva corteza terrestre. De igual forma, las erupciones volcánicas contribuyeron a la formación de los océanos y de la atmósfera terrestre, ambos procesos esenciales para el origen y desarrollo de la vida.

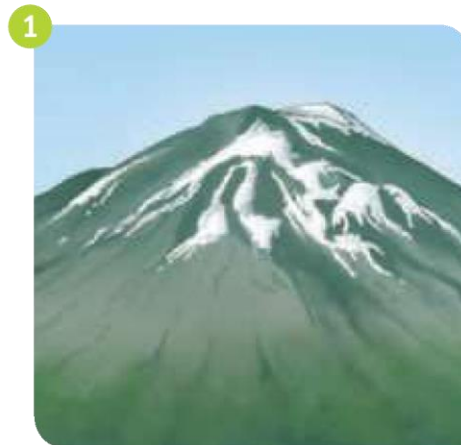
¿Cómo se produce una erupción volcánica?

El magma, debido a su elevada temperatura y a su contenido gaseoso, presenta una densidad menor que las rocas que lo rodean. Esto ocasiona que el material magmático ascienda, acumulándose en la cámara magmática. Lo anterior puede desencadenar la siguiente secuencia de eventos.

AYUDA

Los **piroclastos** corresponden a fragmentos sólidos de material volcánico los que, al ser expulsados durante una erupción, pueden alcanzar una temperatura de 700 °C y una velocidad de hasta 500 km/h.

La acumulación de magma ocasiona un incremento en la presión al interior de la cámara magmática. Este evento no produce ninguna transformación aparente en el exterior de un volcán. Sin embargo, previo a una erupción volcánica, es posible detectar ruidos y temblores.



El aumento en la presión al interior de la cámara magmática produce la erupción volcánica. Dependiendo del nivel de presión alcanzado y de las características estructurales del cono, una erupción puede ser más o menos violenta.



Después de la erupción, se forma un cráter, cuya extensión dependerá de la cantidad de material liberado y de la intensidad con la que fue expulsado.





AYUDA

Un volcán se considera como potencialmente activo cuando ha presentado actividad eruptiva en los últimos 11500 años.

Chile, un país volcánico

El territorio chileno posee el 15 % de todos los volcanes activos del planeta, los que están concentrados principalmente en el cordón Andino. A continuación, se presentan algunos de estos volcanes y sus erupciones en los últimos años.

Principales volcanes activos de Chile y sus últimos eventos eruptivos	
Volcán	Última erupción
Láscar	Está ubicado en la Segunda Región. Su última gran erupción ocurrió en 1993, en la que produjo una columna eruptiva de piroclastos de hasta 23 km de altura. También presentó erupciones más pequeñas en 2000 y 2006.
Llaima	Está localizado en la Novena Región. Su última erupción ocurrió en 2008. Esta fue de pequeña magnitud, con emisiones de piroclastos y de lava que, debido a la presencia de un glaciar encima del volcán, formaron flujos de agua y materiales volcánicos por las laderas del volcán, denominados aluviones volcánicos.
Chaitén	Está situado en la Décima Región. En 2008 experimentó una erupción en la que la movilización de los piroclastos por las lluvias formó múltiples aluviones que destruyeron gran parte de la ciudad de Chaitén.
Villarrica	Localizado entre la Novena y la Decimocuarta regiones. Hizo erupción durante el 2015, pero de pequeña magnitud, con emisión de fuentes de lava desde el cráter principal. Debido al derretimiento de parte del casquete de hielo del volcán, se generaron aluviones que destruyeron algunos puentes e infraestructura turística.
Calbuco	Situado en la Décima Región. En 2015 entró en un proceso eruptivo en el que, en tres días, se emitieron 210 millones de metros cúbicos de ceniza. Se registró, además, la caída de piroclastos gruesos en la Región de Los Lagos. También se produjeron flujos de agua y material volcánico que se desplazaron hasta una distancia cercana a los 15 kilómetros, a través de cauces que descienden del volcán.
Complejo volcánico Puyehue-Cordón Caulle	Ubicado en la Decimocuarta Región. Durante el 2011 experimentó una erupción de mediana magnitud. La nube de cenizas llegó rápidamente a territorio argentino, lo que provocó serios daños en la economía de la provincia de Neuquén afectando fuertemente la industria turística.



▲ Erupción del volcán Calbuco en abril de 2015.



Clasificación de los volcanes

La forma en que los materiales volcánicos son expulsados en una erupción no es siempre la misma. A veces, la lava sale de manera violenta junto con grandes masas de gases, humo, cenizas y rocas incandescentes. En otras ocasiones, fluye de manera más suave, sin grandes explosiones.

Los volcanes se pueden clasificar de acuerdo al tipo de erupción que presentan. A continuación, estudiaremos las cuatro principales.

CONECTANDO CON...

Geología

En lugares cercanos a los volcanes se produce actividad geotermal. Una manifestación de esta son los géiseres, que se producen cuando el magma entra en contacto con agua que se ha filtrado a través de fallas o grietas. Esta agua es expulsada hacia la superficie en forma de vapor.



Erupción hawaiana

Se libera lava muy fluida, la que se derrama al rebasar el cráter y se desliza con facilidad formando corrientes que pueden alcanzar grandes distancias. En este tipo de erupción no se producen desprendimientos gaseosos explosivos.



Erupción vulcaniana

Se desprenden grandes cantidades de gases, cenizas y otros materiales de forma muy violenta, formándose columnas de piroclastos de entre 5 y 15 km de altura. Este tipo de erupción es breve, ya que, cuando la lava sale al exterior, solidifica rápidamente.

Erupción estromboliana

Se expulsa lava fluida con emisiones de gases abundantes. No se producen pulverizaciones ni cenizas, debido a que los gases se pueden desprender con facilidad. Cuando la lava rebosa el cráter del volcán, desciende por sus laderas sin alcanzar tanta extensión como en el caso de las erupciones hawaianas.



Erupción Peleana:

Se expulsa lava muy viscosa que solidifica rápidamente, obstruyendo la chimenea del volcán y tapando su cráter. La presión de los gases que se acumulan en la cámara magmática provoca erupciones explosivas que forman grandes columnas eruptivas, de hasta 40 km de altura.